

Treći kolokvijum iz predmeta Matematika 3

1. Odrediti konstante a, b, c takve da vektorsko polje

$$A = (ax + 2y + 4z) \cdot \vec{i} + (2x + by - z) \cdot \vec{j} + (4x - y + cz) \cdot \vec{k}$$

bude potencijalno, a zatim naći njegov potencijal.

2. Izračunati zapreminu tela određenog površima $x^2 + y^2 + z^2 = 8z$ i $x^2 + y^2 = z^2$, uz uslov $x^2 + y^2 \leq z^2$.

3. Polje brzine nestišljivog fluida je $\vec{A} = (y - z) \cdot \vec{i} + (z - x) \cdot \vec{j} + (x - y) \cdot \vec{k}$.

Izračunati, prvo direktno (to popravља poene sa Drugog kolokvijuma), a zatim koristeći formulu Grin-Stoksa, cirkulaciju ovog fluida duž elipse C definisane jednačinama

$$x^2 + y^2 = 4, \quad \frac{x}{2} + \frac{z}{3} = 1$$

i orijentisane u negativnom smeru posmatrano sa vrha Ox -ose.

4. Polje brzine nestišljivog fluida je $\vec{A} = x^2 \cdot \vec{i} + y^2 \cdot \vec{j} + z^2 \cdot \vec{k}$.

Izračunati prvo direktno, a zatim koristeći formulu Gaus-Ostrogradskog, protok ovog fluida kroz spoljašnju stranu dela sfere $x^2 + y^2 + z^2 = 9$, $1 \leq z \leq 2$.

5. (Gradivo sa Prvog kolokvijuma) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine

$$xy'' = y' + x(y'^2 + x^2),$$

a zatim naći ono rešenje za koje je $y'(1) = 2$ i $y(1) = 5$.

Aleksandar Pejčev
Dušan Djukić

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!

Treći kolokvijum iz predmeta Matematika 3

1. Odrediti konstante a, b, c takve da vektorsko polje

$$A = (x + 2y + cz) \cdot \vec{i} + (2x + by - z) \cdot \vec{j} + (ax - y + 2z) \cdot \vec{k}$$

bude potencijalno, a zatim naći njegov potencijal.

2. Izračunati zapreminu tela određenog površima $x^2 + y^2 + z^2 = 10z$ i $x^2 + y^2 = z^2$, uz uslov $x^2 + y^2 \leq z^2$.

3. Polje brzine nestišljivog fluida je $\vec{A} = (y - z) \cdot \vec{i} + (z - x) \cdot \vec{j} + (x - y) \cdot \vec{k}$.

Izračunati, prvo direktno (to popravља poene sa Drugog kolokvijuma), a zatim koristeći formulu Grin-Stoksa, cirkulaciju ovog fluida duž elipse C definisane jednačinama

$$x^2 + y^2 = 9, \quad \frac{x}{3} + \frac{z}{2} = 1$$

i orijentisane u negativnom smeru posmatrano sa vrha Ox -ose.

4. Polje brzine nestišljivog fluida je $\vec{A} = x^2 \cdot \vec{i} + y^2 \cdot \vec{j} + z^2 \cdot \vec{k}$.

Izračunati prvo direktno, a zatim koristeći formulu Gaus-Ostrogradskog, protok ovog fluida kroz spoljašnju stranu dela sfere $x^2 + y^2 + z^2 = 25$, $2 \leq z \leq 4$.

5. (Gradivo sa Prvog kolokvijuma) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine

$$xy'' = y' + x(y'^2 + x^2),$$

a zatim naći ono rešenje za koje je $y'(-1) = -2$ i $y(-1) = 5$.

Aleksandar Pejčev
Dušan Djukić

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!